



FACULTÉ DES
SCIENCES

2016/2017 William Puech

Compression des données TP1 :

Transformation d'une image couleur (16 millions de couleurs) en une image couleur (palette couleurs)

Objectif : Le but de ce TP est de :

- Réduire le nombre de couleurs contenu dans une image couleur afin de réduire sa taille.
- Appliquer un algorithme de K-mean afin de réduire le nombre de couleurs.
- Générer une image d'index associée à une palette de couleurs.
- Observer l'impact sur la qualité d'une image couleur après réduction des couleurs.
- Programmer le tout pour avoir en entrée une image couleur au format ppm (avec 16 millions de couleurs) et en sortie une image au format pgm en y associant une palette de couleurs et calculer sa qualité en termes de PSNR.

Travail demandé :

1. Prendre une image couleur I
2. La transformer au format ppm
3. Choisir 2 couleurs relativement éloignées dans l'image :
 - Faire une classification de tous les pixels de l'image à partir de ces 2 couleurs en utilisant un K-mean.
 - Générer en sortie 2 images représentant les deux classes de pixel : la première avec les 2 couleurs choisies pour l'initialisation et la deux avec les 2 couleurs représentant la couleur moyenne de chacune des classes
 - Répéter l'opération en utilisant les 2 couleurs moyennes jusqu'à convergence.
4. Représenter l'image finale obtenue I_2 .
5. Reprendre l'étape 3 avec 256 couleurs choisies aléatoirement dans l'image.
6. Représenter l'image finale obtenue I_{256} .
7. Calculer le PSNR entre l'image originale I et l'image finale obtenue I_{256} .
8. L'image I_{256} est toujours codée sur 3 octets par pixel. L'objectif de cette étape est d'attribuer seulement 1 octet par pixel (format pgm) tout en conservant une image couleur. Générer une palette couleur contenant pour chacune des couleurs un index (de 0 à 255) et les valeurs de la couleur correspondante (en R, G, B). Créer avec l'image d'index correspondante.